

PENGARUH LATIHAN *CORE STABILITY* DAN *BALANCE-PROPRIOCEPTIVE EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN DINAMIS PADA REMAJA 15-18 TAHUN DI ASRAMA SMA MTA SURAKARTA



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata
I pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

KURNIA WIDYA UTAMI
J120 171165

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH LATIHAN *CORE STABILITY* DAN *BALANCE-PROPRIOCEPTIVE EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN DINAMIS PADA REMAJA 15-18 TAHUN DI ASRAMA SMA MTA SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

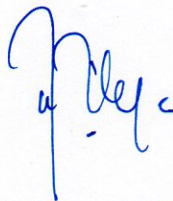
oleh:

KURNIA WIDYA UTAMI

J120171165

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., FTR., M.Kes

NIK.750/NIDN.062011730

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH LATIHAN *CORE STABILITY* DAN *BALANCE-PROPRIOCEPTIVE EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN DINAMIS PADA REMAJA 15-18 TAHUN DI ASRAMA SMA MTA SURAKARTA




OLEH

KURNIA WIDYA UTAMI

J120171165

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 27 Maret 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., FTR., M.Kes (Ketua Dewan Penguji)	()
2. Totok Budi Santoso, MPH., FTR (Anggota I Dewan Penguji)	()
3. Farid Rahman, M.Or., FTR (Anggota II Dewan Penguji)	()

Dekan,



(Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes)
NIK.786/NIDN.061711730

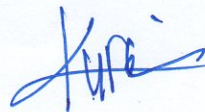
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 Maret 2019

Peneliti



Kurnia Widya Utami

**PENGARUH LATIHAN *CORE STABILITY* DAN *BALANCE-PROPRIOCEPTIVE EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN DINAMIS PADA REMAJA USIA 15-18 TAHUN
DI ASRAMA SMA MTA SURAKARTA**

Abstrak

Remaja adalah julukan untuk penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik, psikologis maupun intelektual. Kurangnya latihan fisik yang lebih untuk menjaga tubuh dan dapat menimbulkan penurunan aktivitas kerja tubuh dan menimbulkan perilaku *sedentary* pada siswa dapat mengakibatkan penurunan keseimbangan dan gangguan postural control yang dapat mengakibatkan resiko jatuh dan cedera pada remaja. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh atau pusat gravitasi (COG) pada bidang tumpu (BOS). Keseimbangan dibagi menjadi dua menurut postural controlnya, yaitu Keseimbangan Statis dan Keseimbangan Dinamis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *core stability* dan *Balance-Proprioceptive* terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada remaja usia 15-18 tahun. Jenis penelitian berupa eksperimental dengan desain *pre test* dan *post test*, membandingkan dua kelompok. Besar sampel sebanyak 16 sampel siswi SMA MTA Surakarta berusia 15-18 tahun. Penelitian dilakukan selama 6 minggu, dengan pengukuran menggunakan *Stork Stand Test* (SST) untuk keseimbangan statis dan *Y Balance Test* untuk keseimbangan dinamis. Data penelitian diperoleh nilai $p = 0,997$ untuk hasil keseimbangan statis kaki kanan dan $p = 0,562$ untuk hasil keseimbangan statis kaki kiri, sedangkan untuk hasil keseimbangan dinamis kaki kanan yaitu $p = 0,094$ dan kaki kiri $= 0,221$ artinya $p > 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan ini disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan nilai *Stork Stand Test* (SST) dan *Y Balance Test* antara kelompok *Core Stability Exercise* dan *Balance-Proprioceptive Exercise*.

Kata Kunci: remaja, keseimbangan, statis, dinamis, *stork stand test*, *Y balance test*, *core stability*, *balance-proprioceptive exercise*

Abstract

Adolescence is a nickname for people in the age range of 10-19 years, a period of rapid growth and development both physically, psychologically and intellectually. Lack of more physical exercise to maintain the body and can cause a decrease in body work activities and cause sedentary behavior in students can result in a decrease in balance and postural control disorders that can lead to the risk of falls and injuries in adolescents. Balance is the ability to maintain the body or center of gravity (COG) in the fulcrum (BOS). Balance is divided into two according to the

postural control, namely Static Balance and Dynamic Balance. This study aims to determine the effect of core stability and Balance-Proprioceptive training on static and dynamic balance in adolescents aged 15-18 years. This type of research is experimental with the design of the pre test and post test, comparing the two groups. The sample size was 16 samples of Surakarta MTA high school students aged 15-18 years. The study was conducted for 6 weeks, with measurements using the Stork Stand Test (SST) for static balance and Y Balance Test for dynamic balance. The research data obtained $p = 0.997$ for the static balance of the right foot and $p = 0.562$ for the static balance results of the left leg, while the results for the dynamic balance of the right leg were $p = 0.094$ and left foot = 0.221 means $p > 0.05$ so H_a was rejected. With this it was concluded that there were no significant differences in the Stork Stand Test (SST) and Y Balance Test values between the Core Stability Exercise and Balance-Proprioceptive exercise groups.

Keywords: adolescence, balance, static, dynamic, stork stand test, Y balance test, core stability, balance-proprioceptive exercise.

1. PENDAHULUAN

Remaja adalah julukan untuk penduduk dengan rentang usia 10-19 tahun, merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik, psikologis maupun intelektual. Aktivitas remaja sebagian besar diisi dengan kegiatan belajar dan aktivitas sekolah. *Boarding School* adalah sistem sekolah dengan bentuk asrama, dimana peserta didik dan para guru juga pengelola sekolah tinggal diasrama yang berada dalam lingkungan sekolah (Zahra, 2008). Hal ini menyebabkan kurangnya latihan fisik yang lebih untuk menjaga tubuh dan dapat menimbulkan penurunan aktivitas kerja tubuh dan menimbulkan perilaku *sedentary* pada siswa. Menurut penelitian Talbot *et al.*, dalam Adani (2017), bahwa resiko jatuh pada remaja berhubungan dengan olahraga dan tingkat aktifitas fisik yang rendah, dengan prevalensi sebesar 38%, remaja mengalami cedera karena kehilangan keseimbangan pada saat olahraga ataupun aktifitas sehari-hari.

Keseimbangan, menurut Vestibular Disorders Association (2008), adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh atau pusat gravitasi (*Center Of Gravity* (COG)) pada bidang tumpu (*Base Of Support* (BOS)) sebagai faktor yang mempengaruhi keseimbangan. Keseimbangan dibagi menjadi dua menurut postural controlnya, yaitu Keseimbangan Statis, upaya untuk mempertahankan

posisi dengan sedikit atau tidak ada gerakan, dan Keseimbangan Dinamis yang melibatkan tugas fungsional tanpa meninggalkan salah satu BOS. Keseimbangan merupakan integrasi kompleks dari sistem somatosensorik (visual, vestibular, *proprioceptive*) dan motorik (musculoskeletal, otot, sendi jaringan lunak) yang semuanya diatur oleh otak (Baston, 2009). Otot – otot yang sangat berpengaruh pada keseimbangan adalah otot *Core*. *Core strength* adalah gambaran kemampuan untuk mengontrol posisi dan pergerakan bagian tengah tubuh. Otot yang berkaitan dengan *core* adalah daerah *lumbo-pelvic-hip* kompleks.

Menurut penelitian Sandrey dan Mitzel (2013), latihan *core stability* mampu meningkatkan keseimbangan pada remaja menengah atas dengan persentase perubahan berkisar 12,54 – 5,07% dengan *Star Excursion Balance Test* (SEBT). Sedangkan Baydogan et al. (2015), menemukan peningkatan statistik yang signifikan setelah latihan *Balance-Proprioceptive exercise* pada keseimbangan statis dan kontrol keseimbangan postural menggunakan *Flamingo Balance Test* (FBT).

Dari latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk mencoba membandingkan, menguji dan memahami mengenai pengaruh *core stability* dan *Balance-Proprioceptive Exercise* terhadap keseimbangan statis dan dinamik pada remaja usia 15-18 tahun di Asrama SMA MTA Surakarta. Dengan harapan akan memperoleh hasil yang lebih efektif.

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan membandingkan hasil *pre* dan *post* tes dari dua kelompok berbeda perlakuan. Kelompok *Core Stability Exercise* (Kelompok I) dan kelompok *Balance-Proprioceptive Exercise* (Kelompok II). Kelompok I (n = 8) dan kelompok II (n = 8) yang selesai melakukan 6 minggu program latihan. Semua kelompok dinilai sebelum dan sesudah dilakukannya 6 minggu program latihan.

Sample merupakan pelajar yang berada di Asrama SMA MTA Surakarta yang telah memenuhi kriteria inklusi termasuk sample berusia 15 – 18 tahun,

sample memiliki penurunan nilai keseimbangan dengan nilai SST < 5 detik. Kriteria eksklusi termasuk sample mengalami cedera atau memiliki kelainan pada ekstremitas bawah atau tulang belakang, pasca operasi kurang dari 6 bulan, memiliki penyakit visual, vestibular dan neurological 6 bulan yang lalu, dalam masa pengobatan, sample sedang melakukan program latihan *core stability* dan latihan *Balance-Proprioceptive*. Semua sample menandatangani lembar *informed consent*.

Sebelum program latihan dilakukan, penguji dan sample bertemu untuk membahas tata cara penilaian, program latihan dan jadwal latihan. Semua sample dinilai sebelum dimulainya program latihan (*pre test*) dan setelah melakukan semua program latihan (*post test*). Semua kelompok dilatih dengan penguji yang sama. Sebelum melakukan latihan semua kelompok melakukan pemanasan selama 5-10 menit. Latihan diberikan sesuai kelompok, kelompok I dengan latihan *core stability* (Tabel 2.1) dan kelompok II dengan latihan *Balance-Proprioceptive* (Tabel 2.2). Latihan dilakukan selama 3 kali per minggu selama 6 minggu atau total 18 kali pertemuan, dengan durasi 30 – 45 menit. Pengukuran *pre test* dan *post test* dilakukan untuk menilai keseimbangan statis dan dinamis sample sebelum dan sesudah dilakukan program latihan. Pengukuran menggunakan dua alat ukur, yaitu *Stork Stand Test* dan *Y Balance Test*.

Tabel 1. *Core Stability-Training Program*

<i>Minggu ke-</i>	<i>Bridges with Leg Lifts</i>	<i>Static Abs</i>	<i>Lower Trunk Rotation</i>	<i>Planks (Prone, Left, Right)</i>	<i>Bicycles</i>	<i>Full Vertical Crunches</i>	<i>Bridges with Marching</i>	<i>Long Arm Crunches</i>	<i>Bilateral Leg Lowering</i>
1	10X ea	20 seconds	5X	10 seconds 3x ea	15X ea	10X	10 X ea	10X	10 seconds 5X
2	15X ea	30 seconds	5 X	15 seconds 3X ea	20X ea	15X	15X ea	15X	15 seconds 5X
3	15X ea	2 sets of 20 seconds	10 X	30 seconds 2X ea	25 X ea	20X	15 X ea	20X	15 seconds 5X
4	2 sets of 10X ea	2 sets of 30 seconds	10 X	30 seconds 3X ea	2 sets of 20X ea	25X	2 sets of 10X ea	25X	20 seconds 5X

5	2 sets of 15X ea	2 sets of 45 seconds	15 X	45 seconds 2X ea	2 sets of 20 X ea	2 sets of 15X	2 sets of 15X ea	2 sets of 15X	20 seconds 5X
6	2 sets of 15X ea	2 sets of 45 seconds	15 X	45 seconds 2X ea	2 sets of 25X ea	2 sets of 20X	2 sets of 15X ea	2 sets of 20X	25 seconds 5X

Table 2. Program Latihan *Balance-Proprioceptive*

PROGRAM	Frekuensi, Set, Repetisi, Time
Jalan mundur dan <i>Tandem Walking</i>	
Berdiri satu kaki	3 kali/minggu
Fleksi dan ekstensi lutut dengan satu kaki	3 - 5 set
Latihan membungkuk kedepan, kesamping, kebelakang dengan satu kaki	8 – 10 repetisi 30 – 45 menit
Latihan dengan <i>Balance Air Pad</i>	

Stork Stand Test (SST) adalah digunakan untuk memonitor perkembangan kemampuan individu untuk mempertahankan *equilibrium* dalam posisi statis (Panta *et al.*, 2015). Sample diinstruksikan untuk berdiri dengan 1 kaki tanpa alas dan kaki yang lainnya berada pada sisi medial lutut dan kedua tangan berada pada pinggang. Saat *aba – aba* diberikan responden diinstruksikan untuk mengangkat *heel* dan berdiri dengan *ball* pada telapak kaki (Gambar 1). Waktu dihitung menggunakan *stopwatch* dan dimulai saat responden berdiri dengan *ball*. Waktu berhenti setelah responden kehilangan keseimbangan, kaki turun dan menyentuh lantai, tangan tidak berada pada pinggang, dan kaki yang dites tidak berada pada titik semula (Tomchuk, 2011).

Y Balance Test (YBT) merupakan tes stabilitas dinamis yang telah dianggap efisien dan dapat diterapkan secara klinis untuk memberikan penilaian yang akurat dari kontrol neuromuskular pada ekstremitas bawah (Neves *et al.*, 2017). YBT adalah alat ukur yang tersedia untuk mengukur keseimbangan yang menggunakan 3 arah (Anterior (A), Posteromedial (PM) dan Posterolateral (PL). Responden berdiri satu kaki pada titik tengah lintasan berbentuk Y yang sudah disiapkan dengan kaki yang lain

menggantung atau *non-weight-bearing* dan tangan berada pada pinggang. Responden diinstruksikan untuk mencapai setiap arah (anterior, posteromedial dan posterolateral), dengan 3 kali percobaan (Gambar 2). Penilaian gagal saat tangan pasien tidak berada di pinggang, *heel* terangkat saat penilaian dilakukan, responden kehilangan keseimbangan, kemudian penilai mengukur 3 arah yang berhasil dicapai responden. Penilaian arah *Y Balance Test* adalah nilai rata-rata dari setiap arah dibagi panjang tungkai, yang diukur dari SIAS sampai maleolus medial, dikali 100 sebagai nilai *normalized*. Nilai arah *composite* dihitung dengan formula: [(mean anterior + mean posteromedial + mean posterolateral) / (panjang tungkai x 100)].

Data dievaluasi menggunakan uji statistik SPSS. Pengujian homegenitas data menggunakan *Levene's Test* dengan nilai $p > 0,05$. Pengujian normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk Test* untuk mengetahui data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji hipotesis data untuk *pre test* dan *post test* pada masing-masing kelompok menggunakan *Paired T Test* ($p < 0,05$). Uji hipotesis data *post test* antar kelompok I dan kelompok II dengan menggunakan *Independence t-Test* ($p < 0,05$).

3. PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Pada Tabel 3, merupakan data karakteristik sample meliputi usia, jenis kelamin, IMT dan panjang tungkai dengan nilai $p < 0,05$ dari dua kelompok.

Tabel 3. Distribusi Data Responden

		Kelompok I (Core Stability Exercise)		Kelompok II (Balance-Proprioceptive Exercise)		<i>p-value</i>
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	
Usia (Tahun)	15	1	12,5%	0	0	0,246
	16	4	50%	6	75%	
	17	3	37,5%	2	25%	
	18	0	0	0	0	
Jumlah		8	100%	8	100%	
Jenis	Laki-laki	0	0	0	0	-
Kelamin	Perempuan	8	100%	8	100%	
Jumlah		8	100%	8	100%	

IMT	16,0-18,5	4	50%	2	25%	0,609
	19,0-24,9	3	37,5%	6	75%	
	≥ 25	1	12,5%	0	0%	
	Jumlah	8	100%	8	100%	
Panjang	78-84	6	75%	5	62,5%	0,710
Tungkai	85-90	2	25%	3	37,5%	
(cm)						
Jumlah		8	100%	8	100%	

Usia 16 tahun pada masing-masing kelompok menempati posisi yang dominan dengan persentase kelompok I 50% dan kelompok II 75%. Pada data jenis kelamin 100% dari seluruh responden berjenis kelamin perempuan dengan total 16 responden. Pada distribusi data responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang dihitung dengan cara Berat Badan (Kg) dibagi Tinggi Badan (meter) dikuadratkan. Didapatkan hasil pada kelompok I, IMT 16,0-18,5 memiliki persentase 50% dan IMT ≥ 25 berjumlah 1/3 dari IMT 19,0-24,9 dengan persentase 12,5%. Sedangkan pada kelompok II, IMT 19,0-24,9 memiliki persentase yang dominan yaitu 75% dan 3 kali lebih banyak dari IMT 16,0-18,5. Panjang tungkai pada kelompok I dan kelompok II didominasi dengan panjang kaki 78-84 centimeter, dengan persentase 75% dan 62,5%.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Pengukuran

		Kelompok I <i>(Core Stability Exercise)</i>			Kelompok II <i>(Balance-Proprioceptive Exercise)</i>		
		Mean			Mean		
		<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Selisih</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Selisih</i>
Stork Stand Test (detik)							
	Kanan	3,09	6,38	3,29	2,68	6,38	3,70
	Kiri	2,71	5,37	2,66	2,54	5,90	3,36
Y Balance Tests							
Kanan	Anterior	76,23	92,66	16,43	76,06	93,91	17,85
	Posteromedial	92,86	101,81	8,95	95,80	107,96	12,16
	Posterolateral	102,38	113,38	11,00	102,85	115,07	12,22
	Composite	90,52	102,53	12,01	91,61	105,60	13,99
Kiri	Anterior	74,03	93,95	19,92	76,70	96,00	19,30
	Posteromedial	93,26	105,57	12,31	96,98	107,57	10,59
	Posterolateral	105,73	114,42	8,69	105,50	119,30	13,80
	Composite	91,05	104,62	13,57	93,06	107,63	14,57

Tabel 4 merupakan hasil data distribusi sample berdasarkan hasil pengukuran nilai keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Hasil pengukuran keseimbangan statis menggunakan *Stork Stand Test* didapatkan rata-rata peningkatan keseimbangan statis kelompok I dan II pada kaki kanan dan kiri. Rata-rata selisih *pre test* dan *post test* pada kelompok I pada masing-masing kaki adalah 3,29 untuk kaki kanan dan 2,66 untuk kaki kiri. Sedangkan untuk rata-rata selisih pada kelompok II adalah 3,70 untuk kaki kanan dan 3,36 untuk kaki kiri.

Karakteristik responden berdasarkan hasil pengukuran keseimbangan dinamis menggunakan *Y Balance Test*, terjadi peningkatan hasil nilai rata-rata keseimbangan dinamis pada kelompok I dan II pada kaki kanan dan kiri. Selisih nilai *pre test* dan *post test* pada kaki kanan di setiap arah penilaian, Anterior (A), Posteromedial (PM) dan Posterolateral (PL) dan hasil nilai rata-rata setiap arah dibagi panjang tungkai atau *Composite* pada kelompok I adalah A 16,43, PM 8,95, PL 11,00, dan *composite* 12,01. Sedangkan pada kaki kiri didapatkan nilai selisih A 19,92, PM 12,31, PL 8,69 dan *composite* 13,57. Pada kelompok II, kaki kanan selisih nilai pada masing-masing arah *pre test* dan *post test* adalah A 17,85, PM 12,16, PL 12,22 dan *composite* 13,99. Sedangkan pada kaki kiri, peningkatan selisih nilai rata-rata setiap arah adalah A 19,30, PM 10,59, PL 13,80 dan nilai *composite* 14,57.

3.2 Hasil Analisa Data

Berdasarkan Tabel 5, data peningkatan keseimbangan pada kelompok I dan kelompok II memiliki nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Pada Tabel 3.2.2, setelah dilakukan uji homogenitas data didapatkan hasil $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut merupakan data homogen.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Tes Normalitas Kelompok Statis				
	Kelompok I (Core Stability Exercise)		Kelompok II (Balance-Proprioceptive Exercise)	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Kanan	0,665	0,146	0,411	0,092
Kiri	0,280	0,513	0,173	0,307
Test Normalitas Kelompok Dinamis				
Kanan	0,246	0,585	0,562	0,343
Kiri	0,323	0,541	0,337	0,599

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

	Kelompok I (Core Stability Exercise)		Kelompok II (Balance-Proprioceptive Exercise)	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Statis	0,979	0,649	0,888	0,395
Dinamis	0,132	0,363	0,132	0,674

Berdasarkan uji pengaruh (Tabel 7), diperoleh nilai $p = 0,005$ dan $p = 0,007$ pada kelompok *Core Stability Exercise* dan nilai $p = 0,002$ dan $p = 0,001$ pada kelompok *Balance-Proprioceptive Exercise* artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada keseimbangan statis pada kelompok *Core Stability Exercise* dan *Balance-Proprioceptive Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan statis pada remaja.

Tabel 7. Hasil Paired Sample t-Test Untuk Keseimbangan Statis Dengan Stork Stand Test

Kelompok		Jumlah	Mean		SD	Sig. (2-tailed)
			Pre	Post		
Kelompok I (Core Stability Exercise)	Kanan	8	3,09	6,38	2,33	0,005
	Kiri		2,71	5,37	1,89	0,007
Kelompok II (Balance-Proprioceptive Exercise)	Kanan	8	2,68	6,38	2,08	0,002
	Kiri		2,54	5,90	1,61	0,001

Tabel 8. Hasil *Paired Sample t-Test* Untuk Keseimbangan Dimanis Dengan *Y Balance Test*

Kelompok		Jumlah	Mean		SD	Sig. (2-tailed)
			Pre	Post		
Kelompok I (<i>Core Stability Exercise</i>)	Kanan	8	90,52	102,53	4,69	0,000
	Kiri		91,05	104,62	4,43	0,000
Kelompok II (<i>Balance-Proprioceptive Exercise</i>)	Kanan	8	91,61	105,60	4,51	0,000
	Kiri		93,06	107,63	7,41	0,001

Berdasarkan Tabel 8, diatas diperoleh nilai $p = 0,000$ dan $p = 0,000$ pada kelompok *Core Stability Exercise* dan nilai $p = 0,000$ dan $p = 0,001$ pada kelompok *Balance-Proprioceptive Exercise* artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada keseimbangan dinamis pada kelompok *Core Stability Exercise* dan *Balance-Proprioceptive Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada remaja.

Berdasarkan uji *Independent t-Test* (Tabel 9) diperoleh nilai $p = 0,997$ untuk hasil statis kaki kanan dan $p = 0,562$ untuk hasil statis kaki kiri yang artinya $p > 0,05$ sehingga H_a ditolak. Sedangkan untuk hasil dinamis kaki kanan yaitu $p = 0,094$ dan kaki kiri $= 0,221$ artinya $p > 0,05$ sehingga H_a ditolak. Dengan ini disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan nilai *Stork Stand Test (SST)* dan *Y Balance Test* antara kelompok perlakuan *Core Stability Exercise* dan *Balance-Proprioceptive Exercise*.

Tabel 9. Hasil Uji *Independent t-Test*

Kelompok			Selisih Mean	SD	Sig.(2-tailed)
<i>Core Stability Exercise</i> dan <i>Balance-Proprioceptive Exercise</i>	Statis	Kanan	0,005	1,23	0,997
		Kiri	0,535	0,90	0,562
	Dinamis	Kanan	3,062	1,70	0,094
		Kiri	3,012	2,34	0,221

Pada penelitian membandingkan pengaruh latihan *core stability* dan *Balance-Proprioceptive Exercise* terhadap keseimbangan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada keseimbangan statis dan dinamis dua kelompok karena nilai $p > 0,05$. Tetapi jika hasil rata-rata dari masing-masing kelompok dibandingkan akan terdapat perbedaan nilai rata-rata pada dua kelompok. Stabilitas otot *core* dan *proprioceptive* diperlukan dalam peningkatan keseimbangan. Menjaga *center of gravity* untuk tetap berada pada *base of support* diperlukan untuk menjaga kestabilan postur tubuh dengan kestabilan dan kekuatan otot-otot *core*, dan informasi dari proprioceptor yang diteruskan ke otak, yang berinteraksi dengan visual dan vestibular, digunakan untuk koordinasi gerak motorik meliputi postur dan keseimbangan (Baston, 2009).

Istilah dalam latihan *core stability* yaitu meningkatkan kekuatan otot *core* pada tubuh yang merujuk pada batang tubuh atau lebih khusus pada daerah *lumbopelvic* yang merupakan fondasi atau otot inti dalam tubuh. Dalam penilaian menggunakan *Y Balance Test* dengan 3 arah berbeda, peningkatan nilai dapat dikaitkan dengan penguatan otot abdominal yang termasuk dalam program stabilisasi otot *core* yang menstabilkan otot *core* untuk gerakan ekstremitas bawah. Peningkatan ini terkait dengan kontraksi otot transversus abdominus, internal dan eksternal oblique dan rectus abdominus untuk memberikan stabilisasi ke tulang belakang dan memberikan basis dukungan yang lebih kuat untuk gerakan ekstremitas bawah (Sandrey et al., 2013). Menurut Willdardson (2007), otot *core* yang bertanggung jawab pada kontrol postural. Sehingga akan membantu menyesuaikan postural dan membuat *center of gravity* akan kembali ke dalam *base of Support* saat kehilangan keseimbangan atau melakukan *Stork Stand Test* dimana *base of support* mengecil dan *center of gravity* semakin menjauh.

Keseimbangan mengintegrasikan informasi visual, dan informasi proprioceptif serta informasi *equilibrium* yang semuanya diperlukan untuk keseimbangan (Macpherson and Horak, 2013). *Proprioceptive* memenuhi peran dalam kontrol sensorimotor *feedback* dan *feedforward* dan regulasi terhadap

kekakuan otot yang secara khusus penting untuk aktivitas grakan, stabilitas sendi koordinasi dan keseimbangan (Clark *et al.*, 2015). Baydogan *et al.* (2015) menemukan bahwa *Balance-Proprioceptive Exercise* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah. Latihan dengan *Weight bearing* akan meningkatkan kekuatan otot ekstensi pada sendi lutut begitu juga dengan proprioceptif. Peningkatan keseimbangan pada latihan keseimbangan dikaitkan dengan peningkatan *proprioceptive* dan kontrol statis yang lebih baik pada otot ankle. Latihan *Balance-Proprioceptive Exercise*, akan merangsang kerja *proprioceptor* pada otot, tendon ataupun sendi, yang selanjutnya akan dikirim ke otak melalui *spinocerebral tract*, yang akan masuk dan disimpan pada *cerebellum*. Informasi akan digunakan untuk mengatur koordinasi gerak motorik meliputi postur dan keseimbangan (Adani, 2017).

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pemberian latihan *core stability* dan *Balance-Proprioceptive Exercise* memberikan pengaruh terhadap peningkatan keseimbangan statis dan dinamis pada remaja usia 15-18 tahun. Sedangkan tidak ada perbedaan pengaruh antar kelompok I (*Core Stability*) dan kelompok II (*Balance-Proprioceptive Exercise*) terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada remaja usia 15-18 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, Maushaly and , Arif Pristianto., and Wijianto. 2017. *Pengaruh Single Leg Proprioceptive Exercise terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Mahasiswa Usia 18-24 Tahun dengan Aktivitas Fisik Rendah*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Achmanagara, A.A., 2012. Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas. *Universitas Indonesia*. Available at: <http://lib.ui.ac.id/file>.
- Baydogan, Saime Nilay, Ela Tarakci, and Ozgur Kasapcopur. 2015. "Effect of

- Strengthening versus Balance-Proprioceptive Exercises on Lower Extremity Function in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis.” *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 94(6):417–28.
- Clark, Nicholas C. and R. Ulrik. 2015. “Proprioception in Musculoskeletal Rehabilitation . Part 2 : Clinical Assessment and Intervention.” 1–10.
- Neves, Leonardo Fratti and Universidade Feevale. 2018. “The Y Balance Test – How and Why to Do It ?” (December 2017):10–12.
- Panta, Kranti., Arulsingh, Watson., Raj, Joseph O., Sinha, Mukesh., Rahman, Mansoor. 2015. “A Study to Associate the Flamingo Test and the Stork Test in measuring static balance on healthy adults”. *The Foot and Ankle Online Journal* 8(3): 4.
- Sandrey, M.A. and Mitzel, J.G., 2013. Improvement in dynamic balance and core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. *Journal of sport rehabilitation*, 22(4), pp.264-271.
- Tambe, Rohit A. 2015. “Establishment of Norms for Stork Stand Test of Higher Secondary Students of Maharashtra State.” 2(2):338–41.
- Vestibular Disorders Association. 2008. The human balance system: A complex coordination of central and peripheral systems.
- Zahra, Arsy Karima. (2008). *Pemilihan Program Belajar yang Baik*. [Internet]. <http://lillsalvestada.blogspot.co.id/2008/06/suka-duka-belajar-tik.html> Diakses tanggal 25 Desember 2018.